



**VENT DEVICE FOR AIR BAG**

**Patent number:** JP11011250  
**Publication date:** 1999-01-19  
**Inventor:** LEE JU-YOUNG  
**Applicant:** HYUNDAI MOTOR CO LTD  
**Classification:**  
- international: B60R21/28  
- european:  
**Application number:** JP19970365401 19971219  
**Priority number(s):**

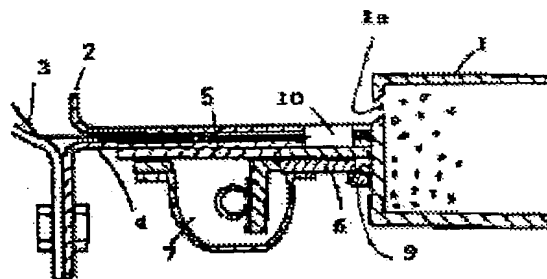
Also published as:

 US6017056 (A1)  
 DE19754280 (A)

**Abstract of JP11011250**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To promote an early constraining effect, improve a buffer effect and improve safety of an occupant by providing vent holes which are communicated with an air bag and is provided with an opening adjusting means on the coupling part of the air bag and an inflator.

**SOLUTION:** The coupling part of an inflator 1 and an air bag 3 is constituted of an inner plate 2, an outer plate 4 and an inflator fastening plate 5. A plurality of vent holes 10 are provided along the circumferential direction so as to correspond to each of the inner plate 2, the air bag 3, the outer plate 4 and the inflator fastening plate 5. A vent hole opening adjusting means is provided by being adhered to the lower part of the inflator fastening plate 5 and a rotator 6 is stepwisely rotated at a prescribed rotation angle by a step motor 7. The vent holes 10 are closed at the beginning of a collision and maximize an early constraining effect and improve a buffer action by changing an opening according to collision speed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-11250

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月19日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

B 6 0 R 21/28

識別記号

F I

B 6 0 R 21/28

審査請求 有 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-365401

(22) 出願日 平成9年(1997) 12月19日

(31) 優先権主張番号 1 9 9 6 P 6 7 7 4 8

(32) 優先日 1996年12月19日

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 591251636

現代自動車株式会社

大韓民国ソウル特別市鐘路区桂洞140-2

(72) 発明者 李 周 永

大韓民国 京畿道 安山市 本五洞 880

番地 漢陽アパート 15棟 402号

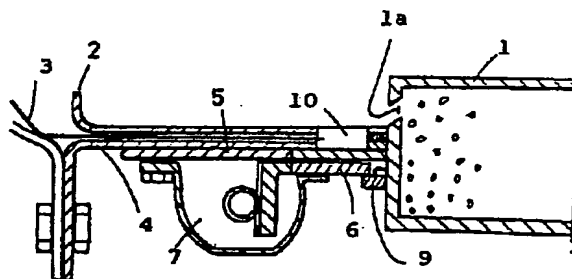
(74) 代理人 弁理士 斎藤 栄一

(54) 【発明の名称】 エアバックのベント装置

(57) 【要約】

【課題】 衝突時にエアバックがひろがる中にはベントホールが閉鎖されてチッ素ガスの放出を遮断することにより、早期拘束の効果を増進させ、衝突後所定時間が経過するとベントホールが衝突速度に伴って適切な開度に開放されて、緩衝効果を向上させて、搭乗者の安全を向上させ得るエアバックのベント装置を提供する。

【解決手段】 エアバック、衝撃センサ、インフレーター、制御モジュールを備えたエアバックシステムにおいて、エアバックとインフレータの結合部にエアバックと連通されたベントホールを設け、前記ベントホールの開口を調整するための開度調整手段を具備したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 エアバック、衝撃センサ、インフレーター、制御モジュールを備えたエアバックシステムにおいて、エアバックとインフレータの結合部にエアバックと連通されたベントホールを設け、前記ベントホールの開口を調整するための開度調整手段を具備したことを特徴とするエアバックのベント装置。

【請求項2】 前記ベントホールがエアバックの内部に設けられる内板、エアバックの締結部、エアバック扉と結合される外板、およびインフレーター締結板の円周に沿って形成されることを特徴とする請求項1に記載のエアバックのベント装置。

【請求項3】 前記開度調整手段は、円周方向に沿ってベントホールと重なるように複数のスロットが形成され、円周外側に延長されて歯車部が形成された回転子と、回転子を段階的に回転させるために回転子の歯車部と歯合されるよう設けられるステップモータとから構成されたことを特徴とする請求項1に記載のエアバックのベント装置。

【請求項4】 前記開度調整手段は、インフレーター締結板に回転子を回転自在に支持する軸受および軸受を回転子に接するように設けるための圧縮輪をさらに備えることを特徴とする請求項3に記載のエアバックのベント装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、搭乗者を保護するために車両に装着されるエアバックに係り、より詳しくは、衝突速度に伴ってベントホールが可変的に開閉されて最上のエアバック性能が発揮されるのはもとより、エアバックの初期ガス漏れを遮断して早期拘束の効果を増進させるためのエアバックのベント装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】衝突事故時に搭乗者を安全に保護するためにシートベルトの補助装置としてエアバックシステムが使用されている。エアバックシステムはエアバックとガス発生器のインフレーターおよびバトカバーを備えたエアバックモジュールと、衝撃感知センサ、回転接点スイッチ、警告灯および制御モジュールとから構成されている。

【0003】これにより、自動車が所定速度以上で走行中にはかの自動車と衝突すると、安全スイッチと衝撃センサがオンされつつインフレーターが点火されるとともに、インフレーターから発生するガスがエアバックに注入されつつエアバックが急速に膨張して搭乗者の顔面部と衝突した後、収縮することにより搭乗者を保護するようになる。

【0004】ここで、前記エアバックはゴムをコーティングされたナイロン繊維材の円板形袋であって、通常容

量が略50～60lであり、また折り畳まれた状態でインフレーター上に設けられて、インフレーターから窒素ガスを供給されて急速に膨張されるようになっている。

【0005】かようなエアバックの従来構造は図1に示すように、ベントホール60が形成されたエアバック50と、内部に装填されたガス発生材を瞬間的に燃焼させるとともに、窒素ガスを発生させて前記エアバック50が膨張されるようにガス噴出口51aを形成されたインフレーター51、およびインフレーター51と一体に形成される内板52と締結板53間に挿入されて固定手段に締結される外板54とから構成されている。

【0006】従って、衝突事故の発生時インフレーター51で発生された窒素ガスがガス噴出口51aを通してエアバック50の内部に流入されてエアバック50を急速に膨張させて搭乗者を早期拘束し、ついで、エアバック50と搭乗者との衝突後に衝撃力を吸収して収縮するようにベントホール60を通して内部のガスを外部に持続的に放出されるようにすることにより、搭乗者の安全を図りうるようになる。

【0007】エアバックが搭乗者の保護に有効であるためには、車両の衝突後にエアバックが最大限に速やかにひろげられて搭乗者をすばやく拘束する早期拘束性能と、搭乗者が拘束されてから所定の圧力でエアバックを収縮変形させて搭乗者と離す変形距離をなるべく大にもつべきである緩衝能力の2つの条件を満足することである。

【0008】ベントホール60はエアバック50が拔出されて搭乗者を拘束した後、エアバック50を収縮変形させて搭乗者と離す変形距離を長くするように内部のガスを放出するためのものである。

【0009】ところで、従来のベントホールはエアバックの底面に形成されているため、エアバックの拔出時にもガスを外部に放出することにより、エアバックの拔出速度を減少させて搭乗者の早期拘束を妨げる要因となる。

【0010】従って、理想的なベントホールはエアバックがひろがる瞬間には閉鎖されており、広がった後には搭乗者との衝突力を適切に吸収するようにエアバックの圧力の増大に比例して開度が増大されることが好ましい。

## 【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のごとく、従来のベントホールはエアバックに所定の大きさと形成されているため、衝突事故時に点火されてエアバックに流入される窒素ガスを初期から外部に放出するようになり、エアバックの拔出速度を低下させて早期拘束を妨げ、衝突速度とはかわりなしに窒素ガスを所定開度で排出することにより、搭乗者の安全を低下させる課題があった。

【0012】そこで、本発明は前記種々の問題点を解決

するためになされたものであって、本発明の目的は、衝突時にエアバックがひろがる状態中にはベントホールが閉鎖されてそこからの窒素ガスの放出を遮断することにより、早期拘束の効果を増進させ、衝突後所定時間が経過するとベントホールが衝突速度に伴って適切な開度に開放されて緩衝効果を向上させて搭乗者の安全を向上させるエアバックのベント装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記のような目的を達成するためになされた本発明は、エアバック、衝撃センサ、インフレーター、制御モジュールを備えたエアバックシステムにおいて、エアバックとインフレータの結合部にエアバックと連通されたベントホールを設け、前記ベントホールの開口を調整するための開度調整手段を具備したことを特徴とする。

【0014】また、本発明は、前記ベントホールがエアバックの内部に設けられる内板、エアバックの締結部、エアバック扉と結合される外板、およびインフレーター締結板の円周に沿って形成されることを特徴とする。

【0015】また、本発明は、前記開度調整手段が円周方向に沿ってベントホールと重なるように複数のスロットが形成され、円周外側に延長されて歯車部が形成された回転子と、回転子を段階的に回転させるために回転子の歯車部と歯合されるよう設けられるステップモータとから構成されたことを特徴とする。

【0016】また、本発明は、前記開度調整手段は、インフレーター締結板に回転子を回転自在に支持する軸受および軸受を回転子に接するように設けるための圧縮輪をさらに具備したことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明による一実施の形態について添付図面の図2～7に沿って詳述する。図2は、本発明によるエアバックの断面図、図3は図2の要部拡大図、図4は本発明によるエアバックベント装置の分解斜視図である。

【0018】図2に示すように、本発明によるエアバック3の底面には従来のようなベントホールが形成されていない。本発明によるベントホール10は、図3に示すように、インフレーター1とエアバック3の結合部に形成される。ところで、図3は本発明のベントホールの位置を例示するものであり、ベントホール10は以後に説明する開度調整手段を設置可能ないかなる位置に設けられるを防がない。

【0019】図4に示すように、エアバック3を車両に設けるためにインフレーター1とエアバック3の結合部は従来と同様にエアバック3の内部でエアバック3をインフレーター1に固定するための内板2とエアバック扉（図示なし）と結合されるように結合穴4aが穿設された外板4および外板4の底部に設けられて内板2、エアバック3、外板4を順に貫通した固定ボルトと結合されるイ

ンフレーター固定板5とから構成され、インフレーター固定板5の下部には後で詳細に説明する本発明による開度調整手段である回転子6、軸受8および圧縮輪9が順に設けられている。

【0020】本発明によるベント装置では上述の内板2、エアバック3、外板4、インフレーター締結板5にはそれぞれ対応するように円周方向に沿って複数のベントホール10が形成される。また、エアバック3内のガスを放出するための複数のベントホール10はインフレーター1のガス噴出口1aと隣接して形成されている。

【0021】一方、本発明によるベントホール開度調整手段はインフレーター固定板5の下部に密着して設置され、外部円周面に沿って複数のスロット6aと円周外側に突出された歯車部6bが形成された回転子6と、該回転子6を所定の回転角で段階的に回転させるために歯車部6bと歯合されるステップモータ7、および回転子6の下部に設けられているインフレーター締結板5の下部に回転子6を回転を自在に支持するための軸受8と圧縮輪9とから構成されている。

【0022】図5および図6に示すように、スロット6aはインフレーター締結板5のベントホール10と重なるように形成され、ステップモータ7により回転子6が回転するに伴ってベントホール10を閉鎖状態から全開放状態まで段階的に開放するように構成される。図6

(A)はベントホール10の閉鎖状態を、図6(B)はベントホール10の全開放状態を示す。

【0023】車両の衝突あるいは追突事故発生時に、衝突速度感知用センサにより衝突速度が検出されると、制御モジュール（図示なし）あるいはエンジン制御ユニット（ECU）により衝突速度に対応するステップモータ7の回転角が決定されて対応する信号がステップモータ7に出力される。

【0024】ステップモータ7はエアバック3が十分膨張される時点の衝突後約50msecに至ると、作動されて歯車部6bにより回転子6が所定の回転角度だけ回転するようになり、この際、ベントホール10とスロット6aが所定の量だけ重なるか、ベントホール10が完全に開放されるかは、衝突時に感知された衝突速度に応じてベントホール10は相違する開度に開放されて、エアバック内のガスを放出するようになる。

【0025】ここで、ガスを放出される実際のベントホール10の大きさはステップモータ7の回転角により依存されるが、これは制御モジュールあるいはエンジン制御ユニット内のアルゴリズムあるいは制御マップにより決定される。

【0026】一方、図7に示すように、衝突時にベントホール10は閉鎖されているため、インフレーター1から燃焼されたガスはエアバック3内のみ供給されてエアバック3は従来より迅速に膨張されるようになり、所定時間の経過後ベントホール10が開放されるため、イン

フレータ1のガス噴出口1aから流入されるガスとエアバック3内部のガスが同時にベントホール10に放出されるため、衝突後搭乗者がエアバックに拘束されて前方に移動する際、所定の圧力を保持しつつエアバックが収縮するため、緩衝効果も極大化されるようになる。

【0027】

【発明の効果】上述のように、本発明によれば、インフレーターとエアバックの締結部にベントホールとベントホール開度調整手段が設けられて、ベントホールは衝突初期には閉鎖されて衝突時エアバックが迅速に拔出されるようにしてエアバックによる搭乗者の拘束時間を短縮できるため、早期拘束の効果を極大化せしめうる。さらに、本発明においてベントホールの開度は衝突速度に伴って決定される回転子の回転角度に伴って可変されるため、衝突後搭乗者の上体が前方に移動する瞬間、衝突速度に対応する開度に開放されたベントホールによりエアバックの緩衝作用も向上されるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来使用されたエアバックの断面図である。

【図2】本発明によるエアバックの断面図である。

【図3】図2のK部の要部拡大図である。

【図4】本発明によるエアバックに使用される構成品の\*

\* 分解斜視図である。

【図5】図4の構成品の組立状態を示す部分斜視図である。

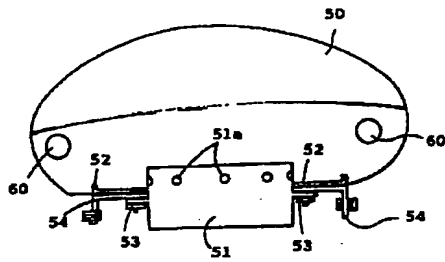
【図6】(A)、(B)は本発明による回転子とインフレーター締結板の作動状態図である。

【図7】(A)、(B)はベントホールの開閉に伴ってガスが放出される状態を示す概略断面図である。

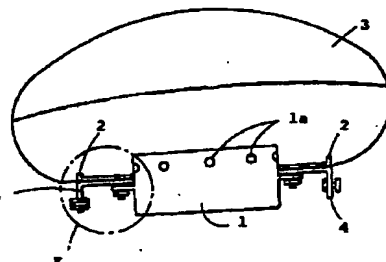
【符号の説明】

- |    |            |
|----|------------|
| 1  | インフレーター    |
| 1a | ガス噴出口      |
| 2  | 内板         |
| 3  | エアバック      |
| 4  | 外板         |
| 4a | 結合穴        |
| 5  | インフレーター締結板 |
| 6  | 回転子        |
| 6a | 回転子スロット    |
| 7  | ステップモータ    |
| 8  | 軸受         |
| 9  | 圧縮輪        |
| 10 | ベントホール     |

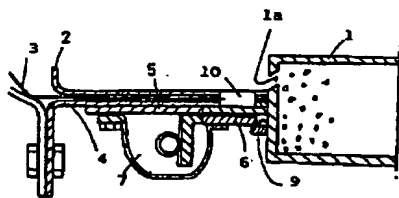
【図1】



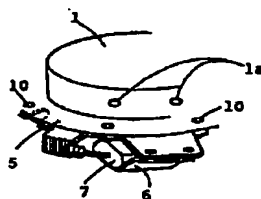
【図2】



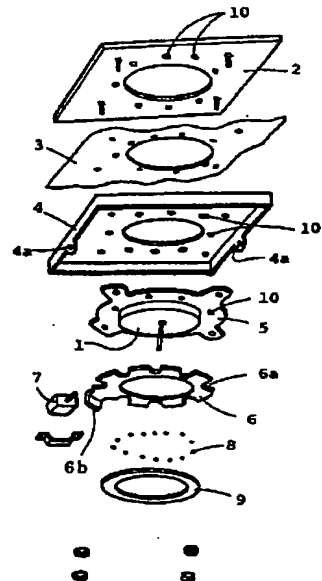
【図3】



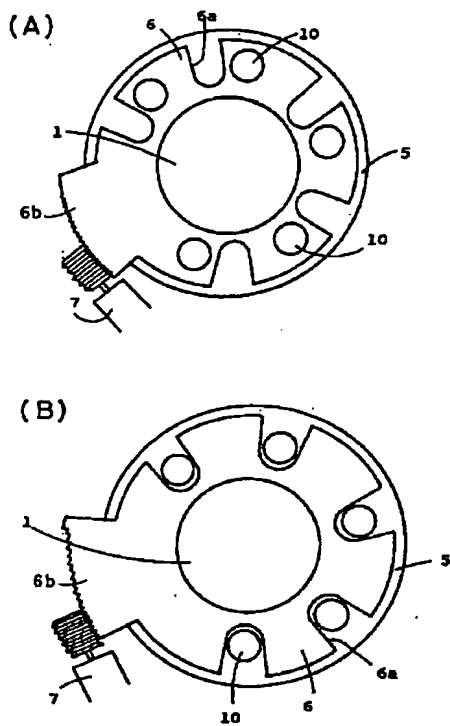
【図5】



【図4】



【図6】



【図7】

